

**PENGARUH SENAM ZUMBA TERHADAP FAT THICKNESS PADA  
WANITA OBESITAS DISANGGAR SENAM RM 7  
COLOMADU, SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Srata I  
pada Jurusan Fisioterapi  
Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

**AFRIDA YESI  
J 120 151 068PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH SENAM *ZUMBA* TERHADAP *FAT THICKNESS* PADA**

**WANITA OBESITAS DI SANGGAR SENAM RM7 COLOMADU**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh

**AFRIDA YESI**

**J 120 151 068**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Pembimbing



Dwi Kurniawati, SSt. FT., M.Kes

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**PENGARUH SENAM ZUMBA TERHADAP *FAT THICKNESS* PADA**  
**WANITA OBESITAS DI SANGGAR SENAM RM7 COLOMADU**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

**AFRIDA YESI**

**J120151068**

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 31 Januari 2017

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

**Susunan Dewan Penguji:**

1. Dwi Kurniawati, S.ST.FT.,M.Kes (.....)
2. Dwi Rosella Komala Sari, S.Fis.,M.Fis.,Dipl. Cidesco (.....)
3. Totok Budi Santoso, S.Fis.,SPd.,MPH (.....)

Surakarta, 31 Januari 2017

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Dekan,

  
**Dr. Suwaji, M. Kes**

NIP.1953112319830310



### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 31 Januari 2017

Penulis



**AFRIDA YESI**

**J 120 151 068**

**PENGARUH SENAM ZUMBA TERHADAP FAT THICKNESS PADA  
WANITA OBESITAS DISANGGAR SENAM RM 7  
COLOMADU, SURAKARTA**

**Abstrak**

**Latar Belakang:**

Hidup sehat dengan berat badan ideal adalah dambaan setiap wanita. Namun pada kenyataannya tidak semua wanita memiliki berat badan yang ideal. Kebiasaan konsumsi makanan siap saji dan makanan dengan gizi yang tidak seimbang membuat tubuh menyimpan banyak kalori. Jarangnya bergerak, sedikit beraktifitas dan jarang berolahraga membuat metabolisme tubuh menjadi berkurang, lemak terbakar untuk menghasilkan energi menjadi sedikit sehingga terjadinya fat thickness yang berlebih ditubuh dan menyebabkan obesitas. Salah satu jenis latihan fisik yang bisa digunakan untuk penurunan berat badan dan fat thickness yaitu latihan zumba. Gerakan zumba terdiri dari berbagai variasi tarian bergaya latin yang menggabungkan unsur tarian lain seperti cumbia, reggaeton, beto shuffle, merengue, reggaeton destroza, salsa dan soca, sehingga penikmat zumba dapat terhindar dari kebosanan, dimana gerakan tubuh disesuaikan dengan irama musik dan lebih banyak otot yang bekerja. Setiap satu kali melakukan senam zumba dapat membakar 500-800 kalori. Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh senam zumba terhadap fat thickness pada wanita dewasa obesitas di sanggar senam RM7 Colomadu, Solo. Metode Penelitian: Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan pendekatan Quasi Eksperimental. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling. sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 24 orang. 12 orang sebagai kelompok perlakuan dan 13 orang sebagai kelompok kontrol. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji Wilcoxon untuk uji pengaruh senam zumba pada kelompok perlakuan dan kontrol dan uji Mann-whitney untuk uji beda pengaruh kelompok perlakuan dan kontrol. Hasil: Penelitian: Hasil uji Wilcoxon untuk kelompok perlakuan menunjukkan  $p = 0,04$  ada pengaruh pemberian senam zumba terhadap fat thickness. Hasil uji Wilcoxon kelompok kontrol menunjukkan  $p = 0,17$  berarti tidak ada pengaruh penurunan fat thickness. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan nilai  $p = 0,0001 < 0,05$  ada beda pengaruh terhadap kelompok perlakuan dengan pemberian senam *zumba* dan kelompok kontrol

**Kata Kunci :** Senam Zumba, Fat Thickness

**Abstracts**

Healthy life with ideal weight is every woman's dream. However, the fact that not all the women have the ideal body. The habit of consumption fast food and the food with unbalance nutrition makes the body save more calories. The lack of any move, rarely activity and lack of exercise makes the body's metabolism is reduced, the fat which is burned to produce energy to be a bit, so fat thickness is happened excessively and causes obesity. One type of exercise that can be used for loss weight and fat thickness are Zumba dance. Zumba dance consists of a latin dance style that combines elements of

other dances such as cumbia, reggaeton, beto shuffle, merengue, reggaeton destroza, salsa, and soca. So, the devotee of Zumba dance can be avoid from boredom, where the movement of the body adjusted to the rhythm of music and more muscles worked. Every once doing Zumba dance, it can burn 500-800 calories. Objective of the study: To know the influence of Zumba dance toward fat thickness of women obese in RM7 gymnasium Colomadu, Solo. Research method : This research uses Quasi-Experimental approach. The technique that is used to collect the sampling is purposive sampling. The sample of this study were 24 adult women. 12 in the treatment group and 13 as a control group. The data was obtained, then conducted to statistical tests using the Wilcoxon test to test the effect of a Zumba exercise in the treatment group and Mann-Whitney test to test for differences in the effects of treatment and control group. The result of this research: The results of Wilcoxon test for the treatment group showed  $p = 0.04$  means that there is the effect of exercise on fat thickness Zumba. The results of Wilcoxon test for the control group showed  $p = 0.17$  means that there is no effect of reduction in fat thickness. The results of Mann-Whitney test showed the value of  $p = 0.0001 < 0.05$  there is influence on the different treatment groups by administering a Zumba exercise and control groups

**Keywords :** Zumba dance, fat thickness

## 1. PENDAHULUAN

Hidup sehat dengan berat badan ideal adalah dambaan setiap wanita. Namun pada kenyataannya tidak semua wanita memiliki berat badan yang ideal. Kebiasaan konsumsi makanan siap saji dan makanan dengan gizi yang tidak seimbang membuat tubuh menyimpan banyak kalori. Jarangnya bergerak, sedikit beraktifitas dan jarang berolahraga membuat metabolisme tubuh menjadi berkurang, lemak terbakar untuk menghasilkan energi menjadi sedikit sehingga terjadinya *fat thickness* yang berlebih ditubuh dan menyebabkan terjadinya obesitas (Wirawan, 2011).

Obesitas didefinisikan sebagai kandungan lemak yang berlebih pada jaringan adiposa. Secara fisiologis, obesitas didefinisikan sebagai suatu keadaan dengan akumulasi lemak yang tidak normal atau berlebihan di jaringan adiposa sehingga dapat mengganggu kesehatan (Sugando, 2009). Menurut Moffat (2007) intervensi yang paling tepat untuk mencegah terjadinya obesitas yaitu dengan cara meningkatkan olah raga dan aktifitas fisik. Salah satu jenis latihan fisik yang bisa digunakan untuk penurunan berat badan dan *fat thickness* yaitu latihan *zumba*. Setiap satu kali melakukan senam *zumba* dapat membakar 500-800 kalori (Gunawan, 2015). Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan

penelitian dengan judul “pengaruh senam *zumba* terhadap *fat thickness* pada wanita obesitas di sanggar senam RM7 colomadu, Surakarta”.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen dengan pendekatan *Quasi Eksperimental* yaitu suatu penelitian yang berfungsi untuk mengetahui dampak yang timbul akibat dari perlakuan tertentu dengan *design* penelitian *pre and post test with control group design*. Pada kelompok kontrol diberikan Perlakuan senam *zumba*, sedangkan pada kelompok Perlakuan tidak diberikan senam *zumba*. Tempat penelitian dilakukan di sanggar senam RM7 colomadu, Surakarta dengan jumlah populasi 20 orang untuk kelompok perlakuan dan 35 orang untuk kelompok kontrol, sampel pada penelitian ini berjumlah 12 orang untuk kelompok Perlakuan dan 13 orang untuk kelompok kontrol. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 17 Oktober sampai 16 November 2016 selama 4 minggu dengan frekuensi 1 minggu sebanyak 2 kali. Teknik pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Adapun yang termasuk kriteria inklusi antara lain a. Wanita dewasa berumur 20-40 tahun; b. Tidak sedang mengikuti senam dan latihan lain; c. Menyatakan bersedia menjadi sampel dalam penelitian ini setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti tentang proses penelitian; d. Mampu mengikuti instruksi yang diberikan. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu, a. Wanita hamil; b. Sampel memiliki vertigo; c. Sampel memiliki penyakit jantung; d. Sampel memiliki penyakit jantung; e. Sampel memiliki penyakit asma.

*Zumba* adalah gabungan antara tarian *salsa*, *rumba* dan *merengue* dengan menggunakan otot-otot tubuh seperti otot perut, paha, betis dan sebagainya *zumba* termasuk tarian yang dapat dengan cepat membakar kalori dan lemak pada tubuh. Senam *zumba* dapat membakar rata-rata 369 kalori atau sekitar 9,5 kkal per menit (Jayanti, 2013). Obesitas adalah refleksi ketidakseimbangan konsumsi dan pengeluaran energi, diukur dengan perhitungan rumus  $IMT = \frac{BB}{(TB)^2}$ . Dikatakan obesitas bila hasil  $IMT > 30,00$  (Supriasa dkk, 2007). *Skin fold caliper* merupakan salah satu teknik untuk pengukuran lemak tubuh. Bagian-bagian yang umumnya diukur adalah *tricep*, *bisep*, *subscapula* dan *suprailiac*. Pengukuran skin fold caliper dilakukan pada bagian tubuh sebelah kanan, jaringan subkutis dijepit dan diangkat sampai dasar permukaan otot oleh jari ke satu dan dua tangan kiri. Caliper menjepit dasar skin fold 1

cm distal dan tegak lurus terhadap jepitan. Pengukuran ini dilakukan 3 kali dengan selisih paling besar 1 mm dan hasilnya dirata-rata. Pengukuran ini dilakukan pada saat sebelum dan sesudah dilaksanakannya penelitian di Sanggar Senam RM7 Colomadu, Surakarta. Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh senam *zumba* terhadap *fat thickness* digunakan uji *Wilcoxon test* karena data tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikan jika  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $p > 0,05$  maka  $H_a$  ditolak. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol digunakan uji *Mann-Whitney test* karena data tidak berdistribusi normal dengan nilai signifikan jika  $p < 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $p > 0,05$  maka  $H_a$  ditolak.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur

No.	Umur (tahun)	Perlakuan		Kontrol	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1.	24 – 27	2	17 %	1	8 %
2.	28 – 31	3	25 %	3	23%
3.	32 – 35	4	33 %	4	31%
4.	36 – 39	3	25 %	5	38 %
Jumlah		12	100%	13	100%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa responden kelompok Perlakuan paling banyak adalah berusia 32-35 tahun sebanyak 4 orang (33%), sedangkan kelompok kontrol yang paling banyak berusia 36-39 tahun sebanyak 5 orang (38%).

#### 3.2 Gambaran *Fat Thickness* Responden



Tabel 2. Deskripsi Statistik *Fat Thickness* Kelompok Perlakuan

	N	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maximum
<i>Pre Test</i>	12	32.417	4.209	27.0	44.0
<i>Post Test</i>	12	28.750	4.202	22.0	38.0
Selisih	0	3.667	0.007	5.0	6.0

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai *fat thickness* pada kelompok perlakuan didapatkan selisih 3.667, dengan nilai standar deviasi didapatkan selisih 0.007, nilai minimum didapatkan selisih 5.0 dan nilai maximum didapatkan selisih 6.0

### 3.3 Analisis Data

Tabel 3. Deskripsi *Fat Thickness* Kelompok Kontrol

	N	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maximum
<i>Pre Test</i>	13	30.846	2.478	28	35
<i>Post Test</i>	13	31.000	2.449	27	35
Selisih	0	0.154	0.029	1	0

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa nilai *fat thickness* pada kelompok perlakuan mengalami kenaikan pada *post test* didapatkan selisih 0.154, nilai standar deviasi didapatkan selisih 0.029, nilai minimum mengalami kenaikan *post test* didapatkan selisih 1 dan nilai maximum *post test* didapatkan hasil selisih 0.

### 3.4 Pembahasan

Semakin bertambahnya usia maka tubuh akan kehilangan masa otot yang mempermudah terjadinya akumulasi lemak tubuh. Disebabkan karena penurunan *hormone* tiroid sehingga menyebabkan lemak menjadi susah dicairkan yang akhirnya akan menumpuk didalam tubuh, metabolisme berjalan lambat sehingga lemak sulit terbakar (Trisna,2009). Obesitas diakibatkan karena energi yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan pengeluaran energi yang seimbang (dengan kurang melakukan aktivitas fisik) akan menyebabkan terjadinya penambahan berat badan yang menyebabkan penambahan nilai Indeks Masa Tubuh karena Indeks Masa Tubuh merupakan metode untuk menilai status gizi seseorang yang berhubungan dengan kelebihan atau kekurangan berat badan (Hidayat,2015). Sedangkan pada kelompok perlakuan yang diberikan senam *zumba* melakukan aktifitas fisik dan latihan fisik yang dilakukan secara teratur dapat meningkatkan masa otot dan mengurangi masa lemak tubuh. Oleh karena itu penderita obesitas peningkatan aktifitas fisik dapat dipercaya menyeimbangi asupan energi yang masuk dengan yang keluar (Guyton, 2007).

Hasil penelitian deskripsi *fat thickness* pada kelompok perlakuan ukuran *fat thickness* dari *pre test* ke *post test* semua responden mengalami penurunan. Sedangkan pada kelompok kontrol ada yang mengalami penurunan dan ada yang mengalami peningkatan *fat thickness*. Pada kelompok perlakuan semua responden rutin mengikuti senam *zumba*. Sedangkan pada kelompok kontrol yang mengalami penambahan tidak berolahraga dan tidak menjaga pola makan. Kelompok kontrol yang mengalami penurunan dikarenakan nafsu makan berkurang. Hal ini menandakan ada pengaruh senam *zumba* terhadap *fat thickness* pada kelompok perlakuan. Saat melakukan gerakan *zumba* maka terjadi kontraksi otot yang menyebabkan pembakaran lemak sehingga *fat thickness* berkurang. Apabila tidak berolahraga sedangkan asupan makan meningkat akan menyebabkan penumpukkan lemak sehingga ukuran *fat thickness* bertambah (Micallef, 2014).

Senam merupakan salah satu jenis latihan fisik yang digunakan sebagai sarana menurunkan berat badan karena mampu membakar lemak (Nussy, 2012).

Salah satu latihan yang dapat dilakukan untuk pembakaran lemak adalah dengan melakukan senam *zumba*. Sehingga senam *zumba* efektif dalam penurunan *fat thicknes*. Saat melakukan gerakan *zumba* maka akan dibutuhkan energi. Energi yang dibutuhkan berasal dari cadangan ATP, ATP diproduksi melalui oksidasi asam lemak bebas yang berasal dari hidrolisis trigliserida dari jaringan adipose. ATP di dalam serabut otot diperoleh melalui 3 cara, jalur fosfokreatin – ATP, jalur glikolitik, dan jalur oksidatif. Jalur oksidatif merupakan sumber utama produksi ATP (Saputra, 2014).

Senam *zumba* termasuk kedalam jenis latihan aerobik. Yang merupakan jenis latihan meningkatkan konsumsi oksigen dalam tubuh menggunakan oksigen dalam metabolisme atau proses energi yang harus di bakar oleh oksigen (Dinata, 2007). Sistem oksigen/ aerobik membutuhkan oksigen untuk memecahkan glikogen/glukosa menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O melalui siklus krebs (Tricarboxylic acid=TCA) dan sistim transport elektron. Glikogen atau glukosa dipecah secara kimia menjadi asam piruvat dan dengan adanya O<sub>2</sub> maka asam laktat tidak menumpuk. Asam piruvat yang terbentuk selanjutnya memasuki siklus Kreb dan sistim transport elektron. Reaksi aerobik terjadi dalam sel otot yaitu pada organel mitokondria (Pratiwi, 2015) Senam *zumba* dilakukan dengan Intensitas 65 % - 75% termasuk kedalam intensitas sedang karena tujuan latihan untuk pembakaran lemak, Pada intensitas sedang sumber energi utama untuk kontraksi otot adalah karbohidrat dan lemak secara seimbang (Suharjana, 2007).

Awal – awal melakukan olahraga energi yang didapat dari karbohidrat dan lemak sama jumlahnya, kemudian terjadi peningkatan secara bertahap penggunaan lemak sebagai sumber energi sedangkan penggunaan karbohidrat berkurang sedangkan saat mencapai akhir kembali penggunaan karbohidrat bertambah lagi. Metabolisme karbohidrat menghasilkan piruvat yang terbentuk selama waktu kontraksi dan relaksasi sumbernya berasal dari glikogen dalam otot atau glukose darah, yang diubah menjadi glukose 6 fosfat dan akhirnya kedalam asam piruvat dan proses itu menghasilkan 8 molekul ATP untuk tiap unit glukose. Setelah energi glukose habis terpakai energi selanjutnya berasal

dari trigliserida yang berasal dari proses lipolisis adipose dengan mengaktifkan enzim, asam lemak menyebar dari adipose ke sirkulasi dan berubah menjadi plasma albumin, asam lemak bebas tersebut akan diantarkan ke jaringan aktif dimana asam lemak akan bermetabolisme menjadi energi (Munawwarah, 2011). Karbohidrat dan lemak sebagai sumber energi ikut terbakar sehingga Aktivitas fisik mampu menurunkan *fat thickness* karena berhubungan erat dengan persentase lemak tubuh (Hasyim., 2010)

### 3.5 Keterbatasan Penelitian

Peneliti tidak dapat mengendalikan faktor pengganggu antara lain yaitu kegiatan responden diluar penelitian seperti pola makan sehari-hari responden, aktifitas fisik dan lain-lain yang dapat mempengaruhi proses metabolisme; Peneliti Keterbatasan dalam mengukur Intensitas pada kelompok perlakuan karena peneliti mengukur secara manual dengan rumus mencari Denyut Nadi Maksimal (DNM) =  $220 - \text{Umur}$ , kemudian hasilnya dikalikan dengan Intensitas 65% dan 75% dan tidak memakai alat, sehingga hasil yang diperoleh dirasakan kurang akurat.; Peneliti melakukan penelitian ini sendiri dalam melakukan pemeriksaan sehingga hasil yang didapat kurang efektif.

## 4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dari hasil pengolahan dan analisis data, penulis dapat disimpulkan bahwa Senam *zumba* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pengurangan *fat thickness*, Saran yang dapat penulis sampaikan sesudah melaksanakan penelitian berdasarkan hasilnya Bagi masyarakat yang memiliki permasalahan terhadap berat badan yang berlebih dan *fat thickness*, penulis menyarankan untuk melakukan olahraga senam *zumba* dalam program penurunan berat badan dan *fat thickness*. Karena metode latihan tersebut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan berat badan dan *fat thickness*, dengan catatan melakukan minimalnya 3 kali seminggu. Selain itu juga perlu mengatur pola makan dan gaya hidup sehat supaya program berjalan dengan baik. Untuk penelitian yang lebih baik perlu mengontrol porsi makan, penambahan jumlah responden dan

variable yang lain diteliti, serta evaluasi pengukuran yang dilakukan secara berkala sehingga dapat diperoleh hasil yang lebih bagus

## **5. PERSANTUNAN**

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesabaran untuk saya dalam mengerjakan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati skripsi ini dipersembahkan kepada orang tua tercinta, Bapak Darmawi, dan ibu Yafrida Wati yang selalu ada dan tak pernah lelah memberikan dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga. Terima kasih untuk segalanya Ma, Pa. Kepada adik tersayang Serly, Melati dan syifa dan semuanya terima kasih untuk semangatnya. Kepada dosen pembimbing, Bu Dwi Kurniawati SSt.FT,M.Kes, terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan sehingga skripsi ini bisa terselesaikan. Kepada teman-teman Kos Ungu Evi, Sholihah Devi terima kasih buat bantuannya banyak kenangan yang tidak bisa dilupakan bersama kalian, teman-teman seperjuangan S1 Fisioterapi Transfer angkatan 2015 khususnya mba eva teman satu payung yang benar-benar butuh perjuangan buat kita berdua dari awal sampai akhir untuk menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih banyak, semoga kita semua sukses dunia dan akhirat, diberi kesehatan dan bisa bertemu lagi disuatu hari mendatang. Tidak lupa, ucapan terima kasih juga saya haturkan untuk sanggar senam RM 7 Surakarta atas kesediaannya telah membantu menjadi bagian dari penelitian skripsi ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adriani M dan Bambang W.2012. *Penghantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Prenadamedia.
- Adams M M. 2015. *Zumba Fitness*. Cataloging in Publication Data Adams,Michelle Medlock. Printed and boun in the United States of America.
- Ahmad M F. Amir M. Rosli A.2015. *Effects of Aerobic Dance on Cardiovascular Level and Body Weight among Women*. World Academy of Science, Engineering

and Technology International Journal of Medical, Health, Biomedical, Bioengineering and Pharmaceutical Engineering.

Anggraeni C H.2012.*Asuhan Gizi Nutritional Care Process*.Yogyakarta: Graha Ilmu.

Arisman. 2010. *Konsep Teori dan Penanganan Aplikatif Obesitas, Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: Kedokteran EGC.

Cakrawati dan Mustika NH.2012. *Bahan Pangan Gizi dan Kesehatan*. Bandung: Alfabeta cv.

Dinata M.2007. *Langsing Dengan Aerobic*. Cerdas Jaya. Jakarta

Djausal AN. 2015. *Effect Of Central Obesity As Risk Factor Of Metabolic Syndrome*. J Majority. Vol 4. No 3 : Januari 2015.

Gunawan A.Hedisin P dan Damajanty H C. 2015. *Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kebugaran Kardiorespiratory*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Hasyim.2010. *Proses Pembentukan ATP Melalui Proses Aerobic*.FIK Universitas Negeri Makassar.

Hernawati.2009.*Produksi Asam Laktat Pada Olahraga Aerobic dan anerobic*.FPMIPA.UPI.

Hidayat W. 2015. *Pengaruh Senam Tae Bo Terhadap Tingkat Obesitas*. Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jayanti Y.Jimmy F R dan Wenny S. 2013. *Pengaruh Latihan Zumba Terhadap Nilai FEV1 Forced Expratory Volume in one Second*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Kloting N. Mathias F.Arne D. Peter K. Michael RS. 2010. *Insulin sensitive obesity*. Germany: University of Leipzig.

- Kusumadewi F. Sumekar A T. Hardian. 2015. *Pengaruh Latihan Zumba Terhadap Persentase Lemak Tubuh Pada Wanita Usia Muda*. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Lilyasari O.2007. *Peran Endotelin-1 Hipertensi Dengan Obesitas*. Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskular. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ljubojevic A.Vladimir J dan Milijana P. 2014. *Effects of Zumba Fitness Program on Body Composition of Women*. Faculty of Physical Education and Sport, University of Banjaluka. Bosnia and Herzegovina.
- Luetttgen M.Porcari JP.Foster C. Mikat R. 2012. *Zumba Is The Fitness Party A Good Work Out*. USA. Jurnal Of Sport Science And Medicine
- Munawwarah M.2011.*Penambahan Latihan Otot Pada Pelatihan Interval Menurunkan Trigliserida*. Fakultas Fisioterapi Universitas Esa Unggul. Jakarta.
- Micallef M. 2014. The effectiveness of an 8-week Zumba programme for weight reduction in a group of Maltese overweight and obese women, *Sport Sci Health*
- Misnadierly. 2007. *Obesitas Sebagai Faktor Resiko Berbagai penyakit*. Jakarta : Pustaka Obor Populer
- Moffat M. 2007.*Combating Obesity A Word Wide Epidemic*.USA Word Confederation For Phisical Therapy
- Nedvoka M dan Nikolova E. *Methodology for basic education of zumba fitness for university students*. Department of Theory of Physical Education. Sofia. Bulgaria.
- Nussy Y C. Gustaf A. Ratag E.2012. *Analisis Upaya Penurunan Berat Badan*.Fakultas Kedokteran Universitas SAM Ratulangi. Manado
- Sari M. Nur IL dan Rahmatina BH. 2016. *Hubungan Lingkar Abdomen (Lingkar Perut) dengan Tekanan Darah*.Jurnal Kesehatan Andalas.

- Sari, YM. 2009. *Pengaruh Antara Senam Aerobik Intensitas Sedang Terhadap Penurunan Persentase Lemak Badan di Aerobic and Fitness Centre "Fortuna"*. Univeritas Muhammadiyah Surakarta.
- Saputra WM. Nurmawan S.Muliarta M.2014. *Pemberian Senam Aerobik Intensitas Sedang Menurunkan Persente Lemak Subkutan*.Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
- Saraswati I.2012. *Perbedaan Karakteristik Usia,Asupan Makanan,Aktifitas Fisik Tingkat Sosial Ekonomi Dan Pengetahuan Gizi Pada Wanita Dewasa Dengan Kelebihan Berat Badan*. Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.Semarang.
- Sherwood L. 2011. *Fisiologi manusia: dari sel ke sistem*. Edisi ke-6. Jakarta: EGC.
- Sudaryanto L, Laurensius IV dan Fenty. 2015. *Kadar Hba1c Dan Rasio Lipid Pada Wanita Dewasa Dengan Obesitas Sentral*.Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas. Vol. 12 No. 2:November 2015.
- Suharjana. (2007). *Cakrawala Pendidikan*. Pembelajaran Melalui Observasi untuk Mengembangkan Keterampilan Fisik dan Tanggapan Psikologis dalam Olahraga.
- Supariasa N D.Bachyar B .Ibnu F. 2007. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kedokteran EGC.
- Susantiningih T. 2015. *Obesitas dan Stress Oksidatif*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Pratiwi A.2015.*Pengaruh Senam Aerobic Terhadap Penurunan Berat Badan Pada Peserta Sanggar Senam Ono Aerobic*.Skripsi.Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Trisna I. Hamid S. 2009. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Obesitas Sentral Pada Wanita Dewasa 30-50 Tahun*.Universitas Andalas.Padang
- Watulingas I.Jornan JV R. Hedison P. 2013. *Pengaruh Latihan Fisik Aerobik Terhadap VO2 MAX Pada mahasiswa dengan berat badan lebih over weight*. Fakultas



Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Wirawan M. 2011. *Sehat Ada di Lingkar Pinggang*. Karangkajen, Yogyakarta: Bursa Ilmu Djavadiwa Group.

Wuisantono D. Joy A.M R dan Hedison P. 2015. *Pengaruh Senam Zumba Terhadap Kadar Asam Urat*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Manado.

.